

Stopinc Aktiengesellschaft,

6331 Hünenberg, Schweiz

**Vorrichtung zur Betätigung eines an einem Metallschmelze  
enthaltenden Gefäss angebrachten Schiebeverschlusses**

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung eines an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäss angebrachten Schiebeverschlusses gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus der EP-A-0 875 320 bekannt. Sie umfasst eine Kolben/Zylinder-Einheit, die eine an eine Schubstange des Schiebeverschlusses bzw. seiner Schiebereinheit koppelbare Arbeitsstange aufweist. Die Kolben/Zylinder-Einheit, mittels welcher der Schiebeverschluss geöffnet und wieder geschlossen werden kann, wird

- 2 -

nach dem Positionieren des die Metallschmelze enthaltenden Gefässes auf einem Pfannendrehturm an den Schiebeverschluss montiert und nach dem Entleeren des Gefässes wieder vom Schiebeverschluss demontiert, damit das Gefäss wieder vom Pfannendrehturm weg zu einer Stelle gebracht werden kann, wo es erneut mit Metallschmelze gefüllt werden kann. Die Montage und Demontage erfolgt derart, dass die Kolben/Zylinder-Einheit in eine am Schiebeverschluss befestigte Halterung quer zur Verschieberichtung der Schiebereinheit von der Seite hinein- bzw. aus der Halterung herausgeschoben wird. Das Einschieben und Ausschieben dieser recht schwer gebauten Kolben/Zylinder-Einheit erfolgt manuell und ist entsprechend umständlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein müheloses Ein- und Ausschieben der an die Schiebereinheit des Schiebeverschlusses koppelbaren Kolben/Zylinder-Einheit in die Halterung des Schiebeverschlusses ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Dadurch, dass die Kolben/Zylinder-Einheit erfindungsgemäss mittels eines am Pfannendrehturm angeordneten und steuerbaren Manipulators in die Halterung hinein- bzw. aus der Halterung herauschiebbar ist, kann das Anbringen der Kolben/Zylinder-Einheit an den Schiebeverschluss (und somit auch die eigentliche Betätigung des Schiebeverschlusses) mühelos

- 3 -

und präzise in wenigen Schritten durchgeführt werden. Ebenso einfach erfolgt auch die Demontage. Zudem kann die vom Schieberverschluss demontrierte Kolben/Zylinder-Einheit genauso mühelos in eine sogenannte Parkstellung am Pfannendrehturm gebracht werden, wo sie während des Gefäßwechsels vor einer allfälligen Beschädigung durch Fremdeinwirkung optimal geschützt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in Draufsicht schematisch die Position eines Schieberverschlusses eines in einem Pfannendrehturm positionierten Gefäßes für eine Metallschmelze sowie eine Vorrichtung zur Betätigung dieses Schieberverschlusses;
- Fig. 2 die Vorrichtung zur Betätigung des Schieberverschlusses nach Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt; und
- Fig. 3 und 4 schematisch Mittel zum Positionieren der Vorrichtung zur Betätigung des Schieberverschlusses gegenüber einer am Schieberverschluss angebrachten Halterung.

In Fig. 1 wird gestrichelt ein in einem Pfannendrehturm mit einer vertikalen Achse A positioniertes Gefäß für Metallschmelze, eine sogenannte Pfanne 1, angedeutet, die unten einen Auslass 2 aufweist. Am Auslass 2 ist ein Schieberverschluss 3 angeordnet, der in seiner Ausbildung und Funktion an sich bekannt und beispielsweise der EP-A-0 875 320 zu entnehmen ist und daher nicht in allen Einzelheiten dargestellt und beschrieben wird. Durch Verschieben einer Schiebereinheit mit einer darin eingesetzten feuerfesten Schieberplatte kann der Auslass 2 aus einer Öffnungsstellung in eine Drossel- oder Schliessstellung (und umgekehrt) gebracht werden.

- 4 -

Die mit Metallschmelze gefüllte Pfanne 1 wird mit dem geschlossenen Schiebeverschluss 3 mittels eines Kranes in den Pfannendrehturm gebracht. Zum Entleeren der Pfanne 1 muss der Schiebeverschluss 3 geöffnet werden. Zu diesem Zweck ist eine mit der Schiebereinheit des Schiebeverschlusses 3 koppelbare Kolben/Zylinder-Einheit 10 vorgesehen. Im Gegensatz zum Schiebeverschluss 3 ist die Kolben/Zylinder-Einheit 10 nicht an der Pfanne 1 montiert, sondern verbleibt bei der den Pfannendrehturm umfassenden Strangiessanlage. Sie muss daher an den Schiebeverschluss 3 der im Pfannendrehturm positionierten Pfanne 1 montiert und nach dem Entleeren der Pfanne 1 wieder vom Schiebeverschluss 3 demontiert werden, damit die Pfanne 1 wieder mit dem Kran vom Pfannendrehturm weg zu einer Stelle gebracht werden kann, wo sie erneut mit Metallschmelze gefüllt werden kann. Die Montage und Demontage erfolgt derart, dass die Kolben/Zylinder-Einheit 10 mit entsprechenden, weiter unten beschriebenen Führungselementen in eine am Schiebeverschluss 3 befestigte Halterung 4 quer zur Verschieberichtung der Schiebereinheit hinein- bzw. aus der Halterung 4 herausgeschoben wird. Nach dem Einschieben wird eine Antriebsstange 11 der Kolben/Zylinder-Einheit 10 an eine Schubstange der Schiebereinheit in koaxialer Ausrichtung zu ihr angekoppelt. Die Art und Weise, wie dies geschieht, sowie verschiedene Ausführungen von dafür vorgesehenen Kupplungen sind der bereits erwähnten EP-A-0 875 320 zu entnehmen und werden daher nicht näher dargestellt und beschrieben.

Das Hinein- bzw. Herausschieben der Kolben/Zylinder-Einheit 10 in die bzw. aus der Halterung 4 wird erfindungsgemäss mittels eines am Pfannendrehturm angeordneten Manipulators 20 bewerkstelligt. Der Manipulator 20 ist in einem aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen, am Pfannendrehturm befestigten Drehgehäuse 21 um eine vertikale Achse B schwenkbar angeord-

- 5 -

net; der drehbar gelagerte Teil des Manipulators 20 ist in Fig. 1 und 2 mit 22 bezeichnet. Dieser Drehteil 22 ist in seinem Innern mit Vertikalführungen 23 für einen gegenüber dem Drehteil 22 vertikal verstellbaren Hubteil 24 ausgestattet, zu dessen Verstellung eine in Richtung der Achse B ausgerichtete Kolben/Zylinder-Einheit 25 vorgesehen ist. Am unteren Ende des Hubteils 24 ist ein sich quer zur B-Achse, d.h. horizontal, erstreckender Hubrahmen 26 angebracht, auf dessen oberen Seite die zur Betätigung des Schiebeverschlusses 3 vorgesehene Kolben/Zylinder-Einheit 10 angeordnet ist.

Der Manipulator 20 ist zwischen zwei Positionen um vorzugsweise 90° hin und zurück schwenkbar. In einer in der Zeichnung nicht dargestellten Ausgangsposition, auch Parkposition genannt, befindet sich der gesamte Manipulator 20, d.h. auch der Hubrahmen 26 mit der Kolben/Zylinder-Einheit 10 ausserhalb des für die Pfanne 1 vorgesehenen Bereichs des Pfannendrehturms, unterhalb eines zum Einsetzen der Pfanne 1 vorhandenen Drehturmrahmens. Somit ist der Manipulator 20 sowie auch die Kolben/Zylinder-Einheit 10 vor einer allfälligen Beschädigung durch Fremdeinwirkung während des Einsetzens der Pfanne 1 optimal geschützt.

Nach dem Einsetzen der Pfanne 1 wird der Manipulator 20 in die andere, der Fig. 1 entsprechende Arbeitsposition verschwenkt, in der der Hubrahmen 26 unter die eingesetzte Pfanne 1 hin ragt und die Kolben/Zylinder-Einheit 10 zumindest annähernd in Verschieberichtung des an der Pfanne 1 befestigten Schiebeverschlusses ausgerichtet ist. In dieser Arbeitsposition kann nun die Kolben/Zylinder-Einheit 10 durch Anheben des Manipulator-Hubteiles 24 bzw. des Hubrahmens 26 von unten mit einem dafür vorgesehenen Führungselement 12 (Fig. 2) in eine entsprechende Führungsnut 5 (Fig. 1) der nach unten offenen, im Querschnitt U-förmigen Halterung 4

- 6 -

hineingeschoben werden. Das Führungselement 12 ist am vorderen, schieberverschlussseitigen Zylinderende angeordnet und steht aus diesem radial vor. Damit das Führungselement 12 sicher in die Führungsnut 5 der Halterung 4 eingeführt werden kann, sind sowohl am Manipulator 20 als auch am Schieberverschluss 3 bzw. an der Halterung 4 Positionierungsmittel vorgesehen, die bei dargestelltem Ausführungsbeispiel als zwei am Hubrahmen 26 angebrachten, vertikal nach oben gerichteten und der Kolben/Zylinder-Einheit 10 in Richtung zum Schieberverschluss 3 hin vorversetzten Positionierungsbolzen 27 ausgebildet sind, die in je eine nach unten offene, vertikal gerichtete Ausnehmung 29 einer am Schieberverschluss 3 befestigten Halterung 4' hineinführbar sind (vgl. auch Fig. 3 und 4). Die Positionierungsbolzen 27 sind jeweils an ihren freien Enden mit einem Kugelkopf 28 versehen.

Die Ausnehmungen 29 weisen einen trichterförmigen, sich nach unten erweiternden Einführungsteil 29' auf (Fig. 3 und 4). Auch die Führungsnut 5 ist mit einem entsprechenden erweiterten Einführungsteil 5' ausgestattet. Die Einführungsteile 29' der Halterungen bzw. Halterungsteile 4' für die Positionierungsbolzen 27 bzw. ihre Kugelköpfe 28 liegen tiefer als der Einführungsteil 5' für das Führungselement 12. Zudem ragen die Kugelköpfe 28 mehr nach oben als das Führungselement 12 der Kolben/Zylinder-Einheit 10. Dies hat zur Folge, dass beim Anheben des Hubrahmens 26 zuerst die zu beiden Seiten der der Kolben/Zylinder-Einheit 10 angeordneten Positionierungsbolzen 27 mit ihren Kugelköpfen 28 in die trichterförmigen Einführungsteile 29' gelangen und dort zentriert werden, so dass allfällige Ungenauigkeiten in der Relativstellung vom Manipulator 20 zum Schieberverschluss 3 ausgeglichen werden und das von den Positionierungsbolzen 27 genau beabstandete Führungselement 12 sicher in die von den Ausnehmungen 29 genau beabstandete Führungsnut 5 eingeschoben

- 7 -

ben werden kann. Dabei können sowohl Ungenauigkeiten bzw. gegenseitige Verschiebungen in einer horizontalen Ebene (vgl. Fig. 3) als auch Winkelungenauigkeiten zwischen der Schieberebene und der Hubrahmenebene des Manipulators 20 (vgl. Fig. 4) behoben werden.

Der Manipulator 20, insbesondere ein vorzugsweise hydraulischer Drehantrieb sowie ein hydraulischer Hubantrieb desselben, wird mittels einer nicht näher dargestellten Steuerung gesteuert. Für ein Normalbetrieb (im Gegensatz zu einem Not- bzw. Wartungsbetrieb) ist eine Fernfunksteuerung vorgesehen. Der Steuerkasten befindet sich in einem Kontrollraum mit Sicht auf die zu vergiessende Pfanne. Die Antriebe können über einen Bypass am Manipulator hydraulisch entlastet und mechanisch abgekoppelt und im Freilauf bewegt werden.

Dadurch, dass die Kolben/Zylinder-Einheit 10 erfindungsgemäss mittels eines am Pfannendrehturm angeordneten und steuerbaren Manipulators 20 in die Halterung 4 hinein- bzw. aus der Halterung 4 herauschiebbar ist, kann das Anbringen der Kolben/Zylinder-Einheit an den Schiebeverschluss 3 (und somit auch die eigentliche Betätigung des Schiebeverschlusses 3) mühelos und präzise in wenigen Schritten durchgeführt werden. Ebenso einfach erfolgt auch die Demontage. Zudem kann die vom Schiebeverschluss 3 demontierte Kolben/Zylinder-Einheit 10 genauso mühelos in eine sogenannte Parkstellung am Pfannendrehturm gebracht werden, wo sie während des Gefässwechsels vor einer allfälligen Beschädigung durch Fremdeinwirkung optimal geschützt werden kann.

Selbstverständlich könnte der Manipulator auch anders ausgestaltet sein, beispielsweise ähnlich wie ein Roboter, bei dem die Kolben/Zylinder-Einheit 10 mittels eines Roboterarms in die Halterung 4 eingeschoben

- 8 -

bzw. von dieser entnommen werden könnte. Es müssten hierbei auch wiederum Mittel zum Positionieren des Roboterarms an der Halterung vorgesehen sein. Dies könnte ähnlich wie im oben erläuterten Ausführungsbeispiel durch diese Positionierungsbolzen 27 und entsprechende Ausnehmungen 29 oder auch durch elektronische Mittel, wie zum Beispiel durch Laser, ausgeführt sein.

### PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Betätigung eines an einem Metallschmelze enthaltenden Gefäß (1) angebrachten Schiebeverschlusses (3) nach dem Positionieren des Gefäßes (1) auf einem Pfannendrehturm, mit einer in eine Halterung (4) des Schiebeverschlusses (3) hineinschiebbaren Kolben/Zylinder-Einheit (10), die eine an eine Schubstange des Schiebeverschlusses koppelbare Antriebsstange (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben/Zylinder-Einheit (10) mittels eines steuerbaren Manipulators (20) in die Halterung (4) hinein- bzw. aus der Halterung (4) herauschiebbar ist.

- 10 -

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben/Zylinder-Einheit (10) auf einem Hubrahmen (26) des am Pfannendrehturm angeordneten Manipulators (20) angeordnet und durch dessen Verstellung mit einem Führungselement (12) in eine Führungsnut (5) der Halterung (4) quer in vertikaler Richtung zur Verschieberichtung des Schiebeverschlusses hineinschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum Positionieren des Hubrahmens (26) gegenüber der Halterung (4) während seiner Verstellung und vor dem Hineinschieben des Führungselementes (12) in die Führungsnut (5) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben/Zylinder-Einheit (10) auf einem vertikal verstellbaren Hubrahmen (26) des Manipulators (20) aufgesetzt und mit ihrem Führungselement (12) von unten in eine nach unten offene, mit der Führungsnut (5) versehene Halterung (4) einschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubrahmen (26) an einem Hubteil (24) angebracht ist, der gegenüber einem Drehteil (22) des Manipulators (20) vertikal verstellbar ist, wobei der Drehteil (22) in einem am Pfannendrehturm befestigten Drehgehäuse (21) um eine vertikale Achse (B) schwenkbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehteil (22) mit dem darin geführten und mit dem Hubrahmen (26) versehenen Hubteil (24) zwischen einer Parkposition und einer Arbeitsposition schwenkbar ist, wobei die Kolben/Zylinder-Einheit (10) in der Arbeitspo-

- 11 -

sition in die Halterung (4) hinein- bzw. aus der Halterung (4) herauschiebbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehteil (22) zwischen der Parkposition und der Arbeitsposition um annähernd 90° verschwenkbar ist.

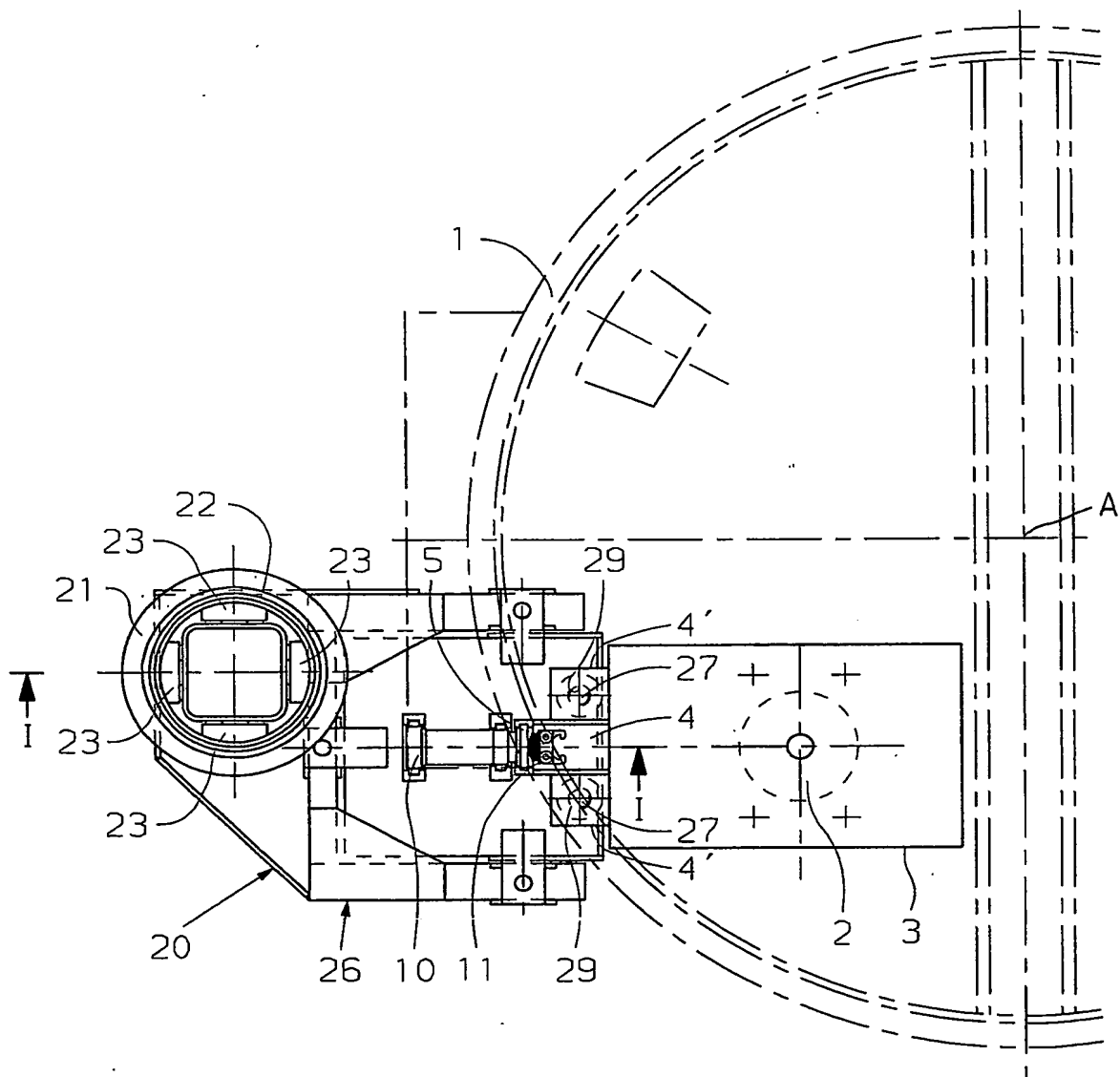
8. Vorrichtung nach Anspruch 3 und einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Positionieren des Hubrahmens (26) gegenüber der Halterung (4) durch zwei am Hubrahmen (26) angebrachte und nach oben gerichtete Positionierungsbolzen (27) gebildet sind, die während der Hubrahmenverstellung mit ihren freien Enden jeweils in eine vertikale, nach unten offene Ausnehmung (29) einer schiebeverschlussfesten Halterung (4') hineinführbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierungsbolzen (27) an ihren freien Enden mit Kugelköpfen (28) ausgestattet und mit diesen in trichterförmigen, sich nach unten erweiternden Einführungsteilen (29') der Ausnehmungen (29) zentrierbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierungsbolzen (27) der Kolben/Zylinder-Einheit (10) bzw. ihrem Führungselement (12) in Richtung zum Schiebeverschluss (3) hin versetzt und zu beiden Seiten derselben angeordnet sind.

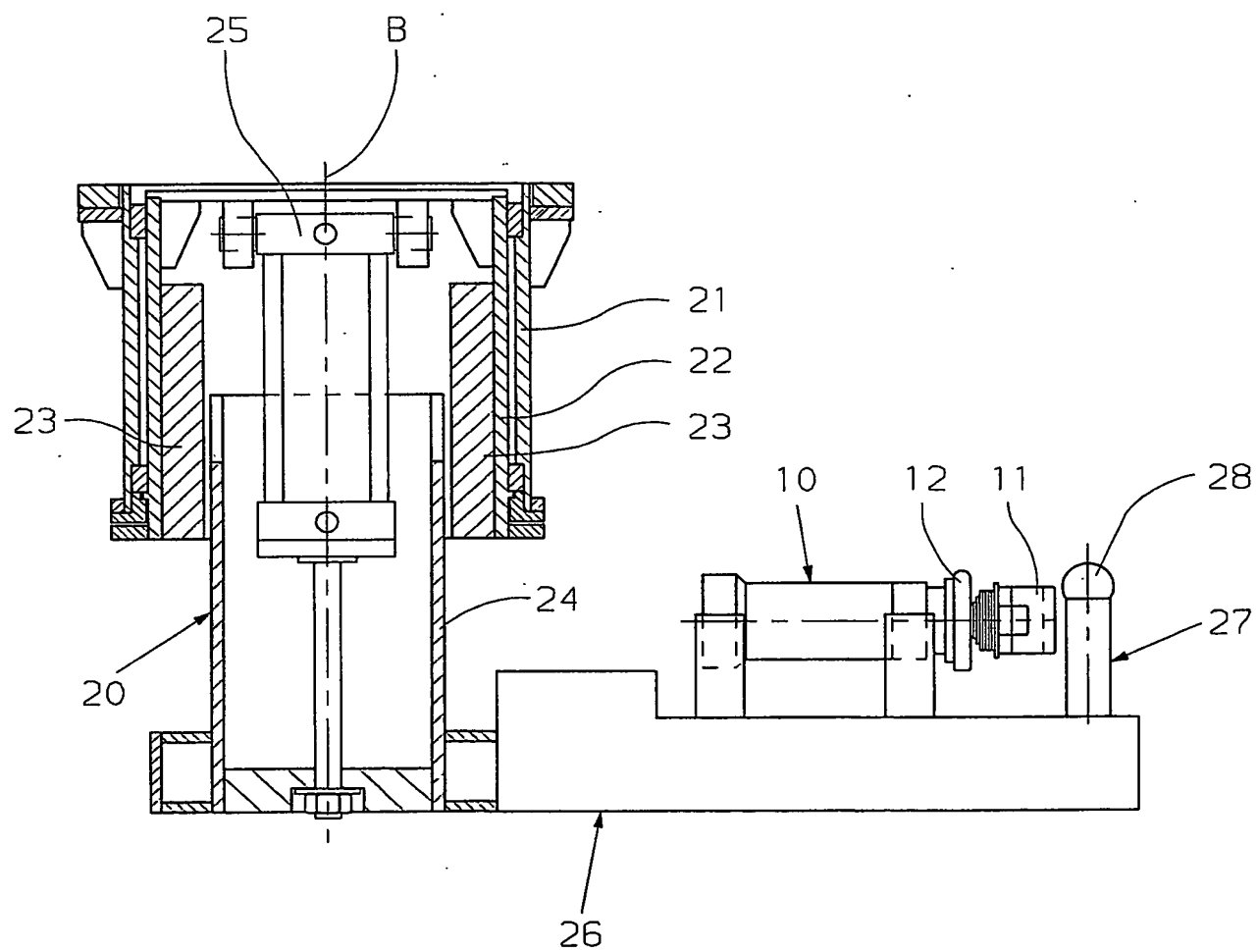
$\frac{1}{3}$ 

Fig. 1



2/3

Fig. 2



3/3

Fig. 3

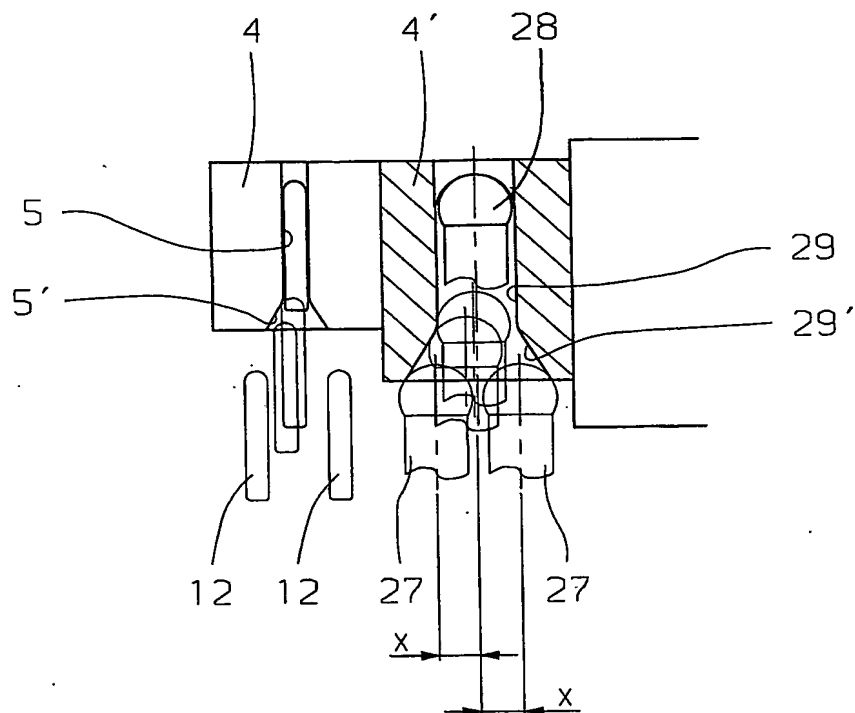
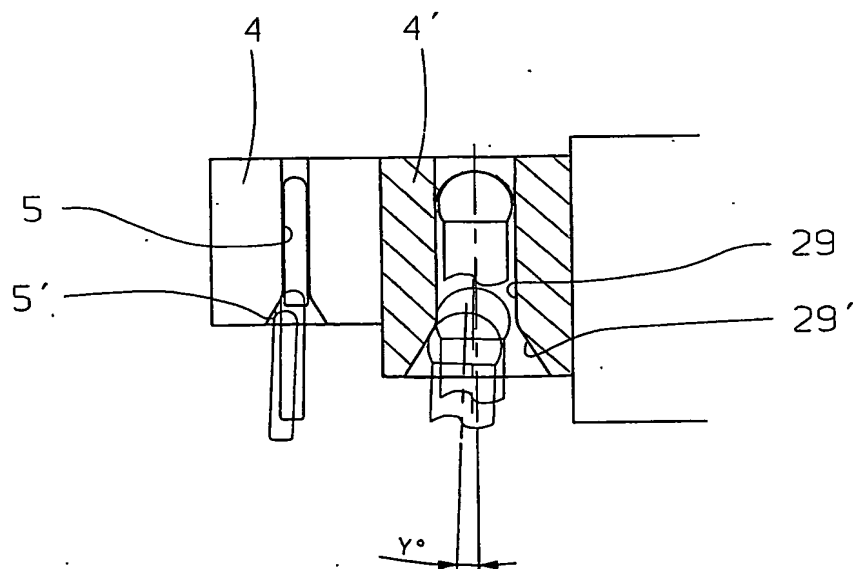


Fig. 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B22D41/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 875 320 A (STOPINC AG; STOPINC AKTIENGESELLSCHAFT) 4 November 1998 (1998-11-04) cited in the application	1-4
A	abstract columns 2-4 figures 1-7	5-10
X	DE 26 03 003 A1 (METACON AG) 29 July 1976 (1976-07-29) pages 2-4 page 10, paragraph 3 figures 1-3	1
X	BE 1 000 392 A4 (VESUVIUS INTERNATIONAL CORPORATION) 22 November 1988 (1988-11-22) pages 5-10 figures 1-6	1
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 2005

Date of mailing of the international search report

24/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baumgartner, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013200

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 33 600 A1 (STOPINC AG; STOPINC AG, 6340 BAAR, CH) 11 May 1983 (1983-05-11) the whole document	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 02, 28 February 1997 (1997-02-28) -& JP 08 281417 A (NKK CORP), 29 October 1996 (1996-10-29) abstract; figures 1-3	1-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013200

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0875320	A	04-11-1998	AT 258090 T CA 2235666 A1 CN 1206639 A ,C DE 59810610 D1 EP 0875320 A2 JP 11005154 A US 6045015 A ZA 9803620 A	15-02-2004 30-10-1998 03-02-1999 26-02-2004 04-11-1998 12-01-1999 04-04-2000 02-11-1998
DE 2603003	A1	29-07-1976	CH 579485 A5 GB 1534305 A JP 51099629 A US 4042207 A	15-09-1976 29-11-1978 02-09-1976 16-08-1977
BE 1000392	A4	22-11-1988	NONE	
DE 3233600	A1	11-05-1983	CH 652949 A5 AR 228688 A1 BE 894550 A1 BR 8206182 A CA 1196171 A1 ES 8308494 A1 FR 2515082 A1 GB 2107624 A ,B IN 157155 A1 IT 1149392 B JP 58070964 A LU 84423 A1 NL 8204044 A SE 8205986 A ZA 8207751 A	13-12-1985 30-03-1983 17-01-1983 20-09-1983 05-11-1985 01-12-1983 29-04-1983 05-05-1983 01-02-1986 03-12-1986 27-04-1983 13-06-1983 16-05-1983 21-10-1982 31-08-1983
JP 08281417	A	29-10-1996	JP 3089985 B2	18-09-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/013200

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B22D41/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 875 320 A (STOPINC AG; STOPINC AKTIENGESSELLSCHAFT) 4. November 1998 (1998-11-04) in der Anmeldung erwähnt	1-4
A	Zusammenfassung Spalten 2-4 Abbildungen 1-7	5-10
X	DE 26 03 003 A1 (METACON AG) 29. Juli 1976 (1976-07-29) Seiten 2-4 Seite 10, Absatz 3 Abbildungen 1-3	1

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Februar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgartner, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/013200

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BE 1 000 392 A4 (VESUVIUS INTERNATIONAL CORPORATION) 22. November 1988 (1988-11-22) Seiten 5-10 Abbildungen 1-6 -----	1
A	DE 32 33 600 A1 (STOPINC AG; STOPINC AG, 6340 BAAR, CH) 11. Mai 1983 (1983-05-11) das ganze Dokument -----	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 02, 28. Februar 1997 (1997-02-28) -& JP 08 281417 A (NKK CORP), 29. Oktober 1996 (1996-10-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013200

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0875320 A	04-11-1998	AT 258090 T	15-02-2004
		CA 2235666 A1	30-10-1998
		CN 1206639 A ,C	03-02-1999
		DE 59810610 D1	26-02-2004
		EP 0875320 A2	04-11-1998
		JP 11005154 A	12-01-1999
		US 6045015 A	04-04-2000
		ZA 9803620 A	02-11-1998
DE 2603003 A1	29-07-1976	CH 579485 A5	15-09-1976
		GB 1534305 A	29-11-1978
		JP 51099629 A	02-09-1976
		US 4042207 A	16-08-1977
BE 1000392 A4	22-11-1988	KEINE	
DE 3233600 A1	11-05-1983	CH 652949 A5	13-12-1985
		AR 228688 A1	30-03-1983
		BE 894550 A1	17-01-1983
		BR 8206182 A	20-09-1983
		CA 1196171 A1	05-11-1985
		ES 8308494 A1	01-12-1983
		FR 2515082 A1	29-04-1983
		GB 2107624 A ,B	05-05-1983
		IN 157155 A1	01-02-1986
		IT 1149392 B	03-12-1986
		JP 58070964 A	27-04-1983
		LU 84423 A1	13-06-1983
		NL 8204044 A	16-05-1983
		SE 8205986 A	21-10-1982
		ZA 8207751 A	31-08-1983
JP 08281417 A	29-10-1996	JP 3089985 B2	18-09-2000